Облікова картка дисертації

I. Загальні відомості

Державний обліковий номер: 0420U100111

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 10-01-2020

Статус: Захищена

Реквізити наказу МОН / наказу закладу:

II. Відомості про здобувача

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Степанова Наталія Іванівна

2. Stepanova Nataliia Ivanivna

Кваліфікація:

Ідентифікатор ORCID ID: Не застосовується

Вид дисертації: кандидат наук

Аспірантура/Докторантура: ні

Шифр наукової спеціальності: 01.02.04

Назва наукової спеціальності: Механіка деформівного твердого тіла

Галузь / галузі знань: Не застосовується

Освітньо-наукова програма зі спеціальності: Не застосовується

Дата захисту: 24-12-2019

Спеціальність за освітою: Фізика

Місце роботи здобувача:

Код за ЄДРПОУ:

Місцезнаходження:

Форма власності:

Сфера управління:

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

III. Відомості про організацію, де відбувся захист

Шифр спеціалізованої вченої ради (разової спеціалізованої вченої ради): Д 08.051.10

Повне найменування юридичної особи: Дніпровський національний університет імені Олеся Гончара

Код за ЄДРПОУ: 02066747

Місцезнаходження: проспект Гагаріна, 72, м. Дніпро, Дніпропетровський р-н., Дніпропетровська обл., 49010, Україна

Форма власності:

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

IV. Відомості про підприємство, установу, організацію, в якій було виконано дисертацію

Повне найменування юридичної особи: Дніпровський національний університет імені Олеся Гончара

Код за ЄДРПОУ: 02066747

Місцезнаходження: проспект Гагаріна, 72, м. Дніпро, Дніпропетровський р-н., Дніпропетровська обл., 49010, Україна

Форма власності:

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

V. Відомості про дисертацію

Мова дисертації:

Коди тематичних рубрик: 30.19.19

Тема дисертації:

1. Обернені задачі ідентифікації силових впливів, включень та розрізів у тонкій пластині

2. Inverse problems of identification of force effects, inclusions and cuts in a thin plate

Реферат/анотація:

1. Степанова Н. І. Обернені задачі ідентифікації силових впливів, включень та розрізів у тонкій пластині. – Кваліфікаційна наукова праця на правах рукопису. Дисертація на здобуття наукового ступеня кандидата фізико-математичних наук (доктора філософії) за спеціальністю 01.02.04 – механіка деформівного твердого тіла. – Дніпровський національний університет імені Олеся Гончара Міністерства освіти і науки України, м. Дніпро, 2019. Дисертаційну роботу присвячено розробці методу обернених задач щодо ідентифікації силових впливів та дефектів у тонкій пластині за результатами спостереження за її напружено-деформованим станом. В роботі побудовано модель деформування спостережуваної тонкої пластини за наявністю включень, розрізів, дії зосереджених сил в умовах навантажень, близьких до критичних. Застосовано

варіаційний підхід, що базується на формулюванні повного функціоналу енергії пластини, до якого приєднано додаткову умову близькості обчисленого та спостережуваного станів. Параметри моделі описано за допомогою характеристичних функцій. Розроблено чисельний метод та побудовано ітераційний алгоритм розв'язання задачі ідентифікації, що поєднують скінченно-елементну дискретизацію моделі пластини, лінеаризацію за допомогою методу продовження по параметру навантаження, теорію оптимального розбиття множин та метод Ньютона-Рафсона для визначення параметрів моделі. Розвинуто підхід щодо моделювання розрізу у пластині на основі моделі суцільної пластини з лінією, уздовж якої задані стрибки переміщень та кутів повороту, визначення яких відбувається із розв'язання оберненої задачі шляхом задоволення статичних умов на берегах розрізу. За допомогою розробленого підходу розв'язано задачі ідентифікації локальних силових впливів, жорстких включень, поздовжніх й поперечних розрізів. Досліджено ефективність запропонованого підходу в залежності від параметрів дефектів. Ключові слова: тонка пластина, обернена задача, ідентифікація, включення, зосереджена сила, розріз, функція Лагранжа, метод скінченних елементів.

2. Stepanova N. Inverse problems of identification of force effects, inclusions and cuts in a thin plate. – Qualification scientific work presented as a manuscript. Thesis for Science Candidate Degree in Physics and Mathematics by specialty 01.02.04 – Mechanics of the Deformable Solids (Physics and Mathematics). – Oles Honchar Dnipro National University, Dnipro, 2019. This thesis is devoted to the development of the method of inverse problems for the identification of force influences and defects in a thin plate by the results of observation of its stress - strain state. The model of deformation of the observed thin plate by the presence of inclusions, sections, action of local forces under conditions of loads close to critical ones is constructed in the thesis. The variational approach is applied that based on the formulation of the full functional of the energy of the plate, to which an additional condition is attached, which determines the closeness of the real and observed states of the plate, and the unknown parameters of the model are described by means of characteristic functions. A numerical method is developed and an iterative algorithm for solving the identification problem combining finite element discretization of the plate model, linearization using the load parameter extension method, the theory of optimal partitioning of the sets and the Newton-Rafson method are developed. An approach has been developed to model a cut in a plate based on a solid plate model with a line along which the specified jumping of displacements and angles of rotation that determined by solving the inverse problem by satisfying the static conditions on the edges of the cut. With the developed approach, the tasks of identification of local power influences, rigid inclusions, longitudinal and cross cuts are solved. The effectiveness of the proposed approach is studied depending on the defect parameters. Keywords: thin plate, inverse problem, identification, inclusion, local force, crack, Lagrange function, finite element method.

Державний реєстраційний номер ДіР:

Пріоритетний напрям розвитку науки і техніки:

Стратегічний пріоритетний напрям інноваційної діяльності:

Підсумки дослідження:

Публікації:

Наукова (науково-технічна) продукція:

Соціально-економічна спрямованість:

Охоронні документи на ОПІВ:

Впровадження результатів дисертації:

Зв'язок з науковими темами:

VI. Відомості про наукового керівника/керівників (консультанта)

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Гук Наталія Анатоліївна

2. Huk Natalya A.

Кваліфікація: д. ф.-м. н., 01.02.04

Ідентифікатор ORCID ID: Не застосовується

Додаткова інформація:

Повне найменування юридичної особи:

Код за ЄДРПОУ:

Місцезнаходження:

Форма власності:

Сфера управління:

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

VII. Відомості про офіційних опонентів та рецензентів

Офіційні опоненти

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Жук Ярослав Олександрович

2. Zhuk Yaroslav O.

Кваліфікація: д. ф.-м. н., 01.02.04

Ідентифікатор ORCID ID: Не застосовується

Додаткова інформація:

Повне найменування юридичної особи:

Код за ЄДРПОУ:

Місцезнаходження:

Форма власності:

Сфера управління:

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Пожуєв Володимир Іванович

2. Pozhuyev Volodymyr

Кваліфікація: д. ф.-м. н., 01.02.04

Ідентифікатор ORCID ID: Не застосовується

Додаткова інформація:

Повне найменування юридичної особи:

Код за ЄДРПОУ:

Місцезнаходження:

Форма власності:

Сфера управління:

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Рецензенти

VIII. Заключні відомості

Власне Прізвище Ім'я По-батькові голови ради Поляков Микола Вікторович

Власне Прізвище Ім'я По-батькові головуючого на засіданні Поляков Микола Вікторович

Відповідальний за підготовку облікових документів

Реєстратор

Керівник відділу УкрІНТЕІ, що є відповідальним за реєстрацію наукової діяльності Юрченко Т.А.